TROIS NOUVELLES ESPECES COPROPHILES DE *LASIOBOLIDIUM* MALLOCH et CAIN (ASCOMYCETES, EOTERFEZIACEAE)

par M. LOCQUIN-LINARD*

RÉSUMÉ. — Description, illustration et diagnose latine de *Lasiobolidium fallax*, *L. helicoideum* et *L. recurvatum*, trois espèces nouvelles coprophiles d'Afrique et d'Amérique du Nord (Arizona). Tableau de détermination des espèces du genre.

SUMMARY. — Three new coprophilous species from Africa and North America (Arizona), *Lasiobolidium fallax*, *L. helicoideum* et *L. recurvatum* are described and illustrated. A determination table of species of the genus is given.

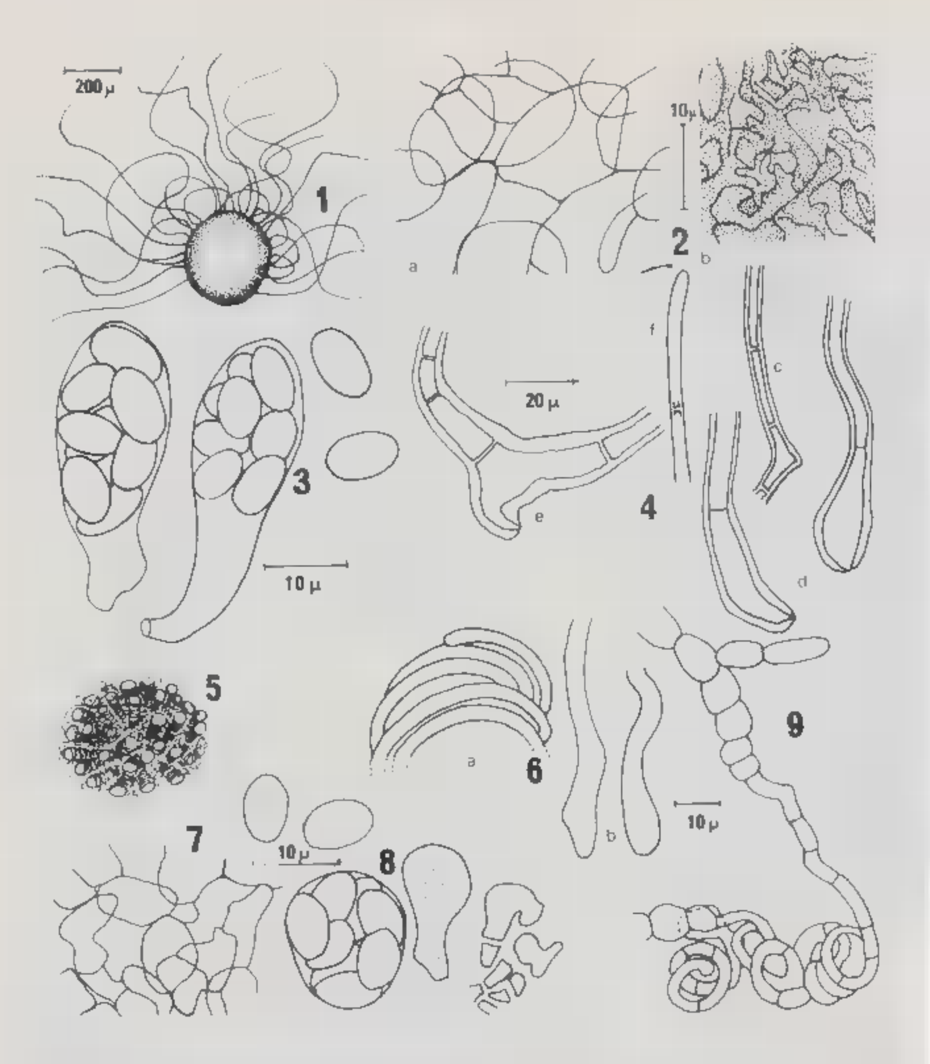
Le genre *Lasiobolidium* (Eoterfeziaceae Atkinson 1902), a été créé par MALLOCH et CAIN en 1971 pour des Ascomycètes à cleistocarpes jaune-brun, appendiculés, plectascés et à ascospores unicellulaires, elliptiques, hyalines, lisses, sans pore ni sillon germinatif. En fait, les ascospores des espèces placées dans ce genre sont soit hyalines, soit légèrement colorées. Il est donc nécessaire de modifier légèrement les limites du genre dans ce sens.

A l'espèce type *Lasiobolidium spirale* Malloch and Cain (1971), a été joint en 1973 *L. orbiculoides* Malloch and Benny. Aujourd'hui nous décrivons trois nouvelles espèces, coprophiles elles aussi.

LASIOBOLIDIUM FALLAX LOCQUIN LINARD, sp. nov.

Ascomycetes, Eoterfeziaceae. Cleistocarpi 200-350(500) µm, lati. Appendicibus 5,5-9 µm latis, longis, flexuosis, pallide e brunneis griseis, haud ramosis, levibus septatis, inferne bulbosis. Peridio pseudoparenchymatico, cellulis parum distinctis. Asci (6)-8 sporis, ellipsoideis vel claviformibus 28-35 x 13-20 µm. Ascosporis ellipsoideis (8) 9-10 (12) x (5) 5,5-7 (8) µm, hyalinis, interdum

* Laboratoire de Cryptogamie, M.N.H.N. - 12 rue de Buffon, 75005 Paris, France. CNRS L. A. 257.



L. fallax. — 1. Cleistocarpe orné de poils souples; 2. Péridium, a cellules de la strate profonde, b couche superficielle; 3. Asques et ascospores; 4. Poils septés, c coude, d bases bulbeuses, e base donnant naissance à deux poils, f apex.

L. helicoideum. — 5. Cleistocarpe orné de poils hélicoïdaux; 6. Poils non septés, a dernières spires et apex, b bases bulbeuses; 7. Péridium; 8. Asques et ascospores; 9. Différenciation de l'appareil ascogonial.

violaceis, in massa pallide rufo-brunneis. Holotypus : in fimo Cameli. Tedemaït, Africa, PC.

A. L. orbiculoides *praesertim differt forma ac mensuris ascorum, ascosporarumque.*

Cleistocarpes	200-350 (500) µm
Asques	28-35 x 13-20 µm
Ascospores	(8) 9-10 (12) x (5) 5,5-7 (8) µm
Poils	5,5-9 µm diam.

Sur crottes, les cleistocarpes (fig. 1) isolés, superficiels, globuleux, beige puis brun par réflexion, sont garnis de longs poils soyeux blanchâtres, flexueux, irrégulièrement contournés, parfois coudés (fig. 4 a), qui peuvent atteindre 2mm de long. Ces poils (fig. 4), non ramifiés, lisses, septés, à paroi épaisse et à base bulbeuse qui, éventuellement, peut être commune à deux poils (fig. 4 c), s'effilent progressivement jusqu'à leur extrémité arrondie. Le péridium brun clair par transparence, pseudoparenchymateux, se compose d'une ou deux couches peu cohérentes de cellules hyalines, arrondies et d'une couche externe brun clair, plecto-pseudoparenchymateuse; toutes ces cellules sont à paroi fine, peu contrastée, ce qui rend leur observation difficile (fig. 2).

Les asques (fig. 3) (hexa-) octosporés, nombreux, elliptiques ou claviformes, sans appareil apical, unituniqués, non amyloïdes, évanescents, à pied généralement court plus ou moins différencié, se forment sans ordre apparent dans le cleistocarpe, à partir de crochets dangeardiens. Parmi les asques ont été observés des filaments filiformes fugaces.

Les ascospores unicellulaires, elliptiques, lisses, à paroi épaisse, sans pore ni sillon germinatif, sans «de Bary bubble» sont généralement hyalines ou légèrement grisâtres par transparence, brun roux clair en masse. Occasionnellement, alors qu'elles étaient encore dans l'asque, nous avons pu observer quelques ascospores rose violacé (lividus Z4f, LOCQUIN 1975), teinte instable qui disparaît dans le lactophénol.

Pour l'instant, ce champignon n'a pas pu être cultivé et nous n'avons pas observé de forme conidienne.

L. fallax a été observé sur crottes de Chameaux et d'Ongulés, provenant de zones arides africaines. Des informations écologiques plus précises seront données ultérieurement.

L'holotype provient de crottes de Chameau (lot 74) récoltées en Afrique : Hammada entre Dalaa el Barha et Oued In Sokki (Hassi Inifel) Tademaït, Sahara central, le 4.4.1967 par le Professeur J.-P. Barry que nous remercions vivement. Holotype PC.

Nous appelons ce champignon *L. fallax* (trompeur) car on peut facilement le confondre avec *Lasiobolidium orbiculoides* auquel il est souvent associé, en raison de ses fulcres qui sont d'aspect identique. Il en diffère cependant par la forme et les dimensions de ses asques et de ses ascospores.

LASIOBOLIDIUM HELICOIDEUM LOCQUIN LINARD, sp. nov.

Ascomycetes, Eoterfeziaceae. Cleistocarpi 140-200 µm lati. Appendicibus 4-5 µm latis, longis, helicoideis, pallide e griseis brunneis. Peridio pseudoparenchymatico. Ascis octosporis, subglobosis vel ellipsoideis, 18-20 x 14-16 µm latis.

Ascosporis ellipsoideis, 8-9 x 5-6 (7) µm, pallide ochraceis, in massa ochraceis-(rufis). Holotypus : In fimo Caprarum. Arizona, U.S.A. PC.

A L. spirale *differt ascosporis minoribus.*

Cleistocarpes	140-200 µm
Asques	18-20 x 14-16 µm
Ascospores	8-9 x 5-6 (7) µm
Poils	4-5 µm diam.

Sur crottes, les cleistocarpes (fig. 5) peu nombreux, superficiels, isolés ou groupés, subglobuleux, beige à brun terne, sont couverts de longs poils soyeux, hélicoïdaux, beige (Pudorinus Gh5). Ces poils (fig. 6) régulièrement répartis sur le péridium, non ramifiés, non septés, à paroi fine, à diamètre constant sur toute la longueur, à base généralement bulbeuse, à extrémité arrondie, décrivent de longues spires serrées d'un diamètre d'environ 50 µm et perpendiculaires à la surface du carpe. Le péridium brun clair, pseudoparenchymateux (fig. 7) est formé de cellules facilement séparables, à contour irrégulier, à paroi fine peu colorée; les cellules de la couche externe, irrégulièrement saillantes, lui donnent un aspect granuleux lorsque le champignon est jeune et que les poils ne sont pas encore développés.

Les asques (fig. 8) très nombreux, octosporés, unituniqués, non amyloïdes, globuleux ou elliptiques avec un pied peu marqué, disposés sans ordre apparent dans le cleistocarpe, naissent, en bouquets, à partir de crochets dangeardiens.

Les ascospores unicellulaires, elliptiques, à paroi épaisse, lisses, sans pore ni sillon germinatif, sans «de Bary bubble», ocre clair par transparence (aurantiacus X7h) paraissent ocre (-roux) en masse.

En boîtes de Pétri, sur milieu gélosé à 1,5 % de malt, la colonie est zonée, brun clair, à revers un peu plus foncé. Sur le mycélium septé et ramifié, naissent des filaments non septés, enroulés et même hélicoïdaux, identiques aux poils des carpes. Le primordium est un gros filament multicellulaire qui s'allonge et s'enroule irrégulièrement sur lui-même (fig. 9). Nous n'avons pas observé de forme conidienne. Ce champignon n'a pas pu être maintenu en culture.

L'holotype a été isolé sur crottes de Chèvres (lot 303) récoltées en Août 1979, Arizona, Amérique du Nord, par R. Krahenbuhl que nous remercions vivement. Holotype PC.

Ce champignon a aussi été observé sur crottes de Mouton (lot 344) récoltées en Août 1978 à Bir el Djir près d'Oran, Algérie, Afrique du Nord, par le Dr. Geslin que nous remercions vivement.

L. helicoideum proche de *Lasiobolidium spirale*, en diffère principalement par ses ascospores légèrement ocres, ses asques et ses ascospores qui sont nettement plus petits. Les asques et les ascospores de *L. spirale* ont respectivement 35-62 x 12-21 µm et 12-17 x 9-12 µm.

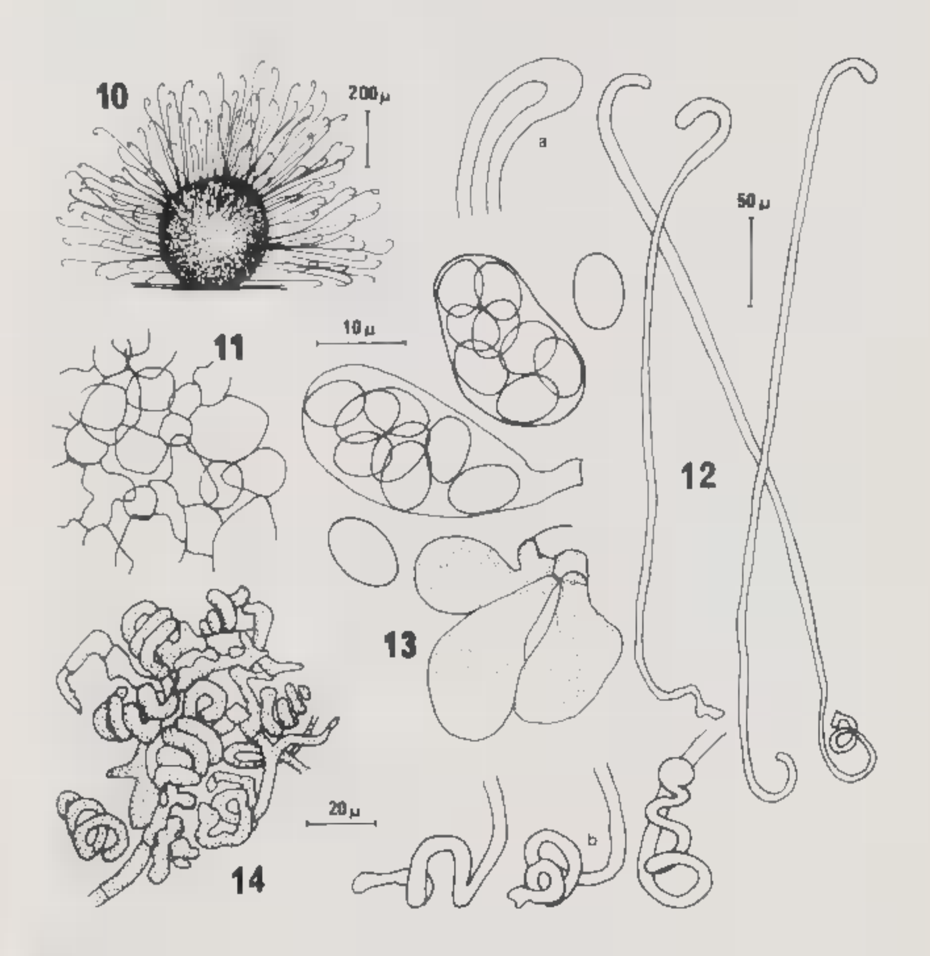
LASIOBASIDIUM RECURVATUM LOCQUIN LINARD, 1982, sp. nov.

Ascomycetes, Eoterfeziaceae. Cleistocarpi subglobosi, 200-450 x 200-400 µm. Appendicibus 400-500 x 4-8 µm, multis, pallide e griseis brunneis vel e rufis

brunneis, erectis, radialibus, paulum curvis, haud ramosis, haud septatis, levibus, inferne paulum tortis, utrimque uncinatis ac paulum inflatis. Ascis octosporis, subglobosis vel claviformibus, 20-36 x 12-20 µm. Peridio e cellulis parum cohaerentibus, tunica parum distincta. Ascosporis ellipsoideis, 8-10 (11) x (5) 5,5-7 (7,5) µm, in massa e rufulis griseis. Holotypus : in fimo Dorcadum. PC ac Mycotheca n° 3337.

Ab aliis speciebus Lasiobolidii *differt pilis uncinatis.*

Cleistocarpes	200-450 x 200-400 µm
Asques	20-36 x 12-20 µm
Ascospores	8-10 (11) x (5) 5,5-7 (7,5) µm
Poils	400-500 x 4-8 µm



L. recurvatum. — 10. Cleistocarpe orné de poils uncinés 11. Péridium; 12. Poils non septés, a apex, b bases; 13. Asques et ascospores; 14. Différenciation de l'appareil ascogonial.

Sur crottes, les cleistocarpes (fig. 10) isolés ou grégaires, superficiels, beige puis brun terne, un peu coriaces, subglobuleux, sont couverts de nombreux poils (fig. 12), beige à brun roux (aurantiacus P5h à rubeus C3g), dressés, rayonnants, un peu entremêlés, légèrement courbes, parfois coudés, non ramifiés, lisses, à paroi épaisse, non septés, à diamètre un peu rétréci dans la partie centrale, leur base parfois élargie est irrégulièrement tortillée et leur extrémité arrondie et souvent enflée est circinée. Le péridium brun clair, pseudoparenchymateux, se compose d'une ou deux couches de cellules peu cohérentes à paroi peu contrastée, difficile à observer.

Les asques (fig. 13) octosporés, nombreux, unituniqués, non amyloïdes, sans appareil apical, subglobuleux ou claviformes avec un pied plus ou moins marqué, évanescents, disposés sans ordre apparent dans le cleistocarpe, naissent en bouquets de crochets dangeardiens.

Les ascospores (fig. 13) unicellulaires, elliptiques, lisses, à paroi épaisse, sans pore ni sillon germinatif, sans «de Bary bubble», légèrement grisâtres par transparence, paraissent gris roussâtre en masse (Phaeotus L3e).

En culture, à la température du laboratoire, sur milieu gélosé à 1,5 % de malt, entre lame et lamelle, des germes apparaissent en plusieurs points de l'ascospore, ils donnent un mycélium cloisonné - ramifié. En boîtes de Pétri, sur le même milieu et dans les mêmes conditions que précédemment, nous avons obtenu une colonie blanchâtre et zonée puis beige à revers brunâtre. Le mode de formation des primordiums n'a pas encore pu être clairement établi. Seule la différenciation de l'appareil ascogonial avec probablement plusieurs filaments ascogoniaux comme chez *L. orbiculoides* (JANEX-FAVRE et al., 1979) a pu être observée. Un exsudat jaune très clair peut être secrété. Forme conidienne inconnue.

L. recurvatum s'est développé sur les déjections de nombreux animaux provenant de zones arides. Des informations écologiques plus précises seront données ultérieurement.

L'holotype a été isolé de crottes de Gazelle (lot 105) récoltées en Afrique : lit de l'Oued Aouleggi, entre Hassi Aouleggui et Aïn Guettara, Plateau du Tademaït, Sahara central, le 12-4-68 par le regretté L. Faurel.

Le nom de *L. recurvatum* est proposé pour cette espèce en raison de ses poils recourbés. Ce caractère nous incite à la rapprocher de deux autres champignons :

– *Gymnoascus uncinatus* Eidam 1883 (= *Myxotrichum uncinatum* (Eidam) Schroet. 1893). En 1883 EIDAM (pl. XV fig. 40) et plus récemment BENJAMIN en 1956 (p. 318), représentent très bien le réseau du carpe d'où naissent des appendices identiques à ceux de notre espèce. Il ne fait donc aucun doute que ce champignon soit une Gymnascale donc une espèce nettement différente.

– *Gymnoascus siglerae* v. Arx 1981 (= *Uncinocarpus reesii* Sigler and Orr 1976). Bien que le Dr. Carmichael ait eu l'amabilité de nous communiquer les souches types 3880$^-$ et 3881$^+$ et nous l'en remercions vivement, il ne nous a pas été possible de nous faire une opinion personnelle sur ce champignon puisque nous n'avons pas obtenu la forme ascosporée. De toute façon, la petite

dimension de ses ascospores : 4-5 x 2,5-3 µm et la présence d'une forme conidienne en font une espèce différente de la nôtre.

D'après les descriptions, nous voyons que ces trois champignons rentrent bien dans le cadre des *Lasiobolidium*. Les caractères distinctifs permettant d'identifier les espèces du genre sont récapitulés dans le tableau 1.

Caractères \ Espèces de Lasiobolidium	L. spirale	L. helicoideum	L. recurvatum	L. fallax	L. orbiculoides
Poils non septés	+	+	+		
uncinés			+		
spiralés	+	+			
contournés				+	+
Asques claviformes	+	+	+	+	
cylindriques					+
Spores longueur ≥ 10 µm	+				+
≤ 10 µm		+	+	+	

Tableau 1

Le genre *Lasiobolidium* contient maintenant 5 espèces, toutes coprophiles. Certaines ont un péridium difficile à observer. Un examen trop rapide pourrait faire douter de leur appartenance à la famille des Eoterfeziaceae en induisant un rapprochement avec les Gymnoascaceae.

Nous remercions vivement M. ROMAGNESI à qui nous devons le texte latin des diagnoses.

BIBLIOGRAPHIE

ARX J.A. von, 1981 – Genera of Fungi sporulating in pure culture. Cramer 3e éd. Lehre, 424 p., 99 pl.

ATKINSON G.F., 1902 – Three new genera of the higher fungi. *Bot. Gazette* 34 : 36-43, 3 fig.

BENJAMIN R.K., 1956 – A new genus of the Gymnoascaceae with a review of the other genera. *El Aliso* 3 : 301-328, 13 pl.

EIDAM E., 1883 – Beitrag zur Kenntnis der Gymnoasceen, Beitr. *Biol. Pfl.* 3 : 267-305, taf. XII-XV.

JANEX-FAVRE M.C. et LOCQUIN-LINARD M., 1979 — Le développement et la structure des ascospores de *L. orbiculoides* Malloch et Benny (Ascomycète périsporié et plectascé). *Revue de Mycol.* 43 : 373-391, 32 fig., 1 tabl.

LOCQUIN M.V., 1975 — Guide des couleurs naturelles. Édit. - Auteur, Sens, 14 pl.

MALLOCH D. and BENNY G.L., 1973 — California Ascomycetes : four new species and a new record. *Mycologia* 65 : 648-660, 57 fig.

MALLOCH D. and CAIN R.F., 1971 — Four new genera of cleistothecial Ascomycetes with hyaline ascospores. *Canad. J. Bot.* 49 : 847-854, 23 fig.

SIGLER L. and ORR G.F., 1976 — in SIGLER L. and CARMICHAEL J.W., Taxonomy of Malbranchea and some other Hyphomycetes with arthroconidia. *Mycotaxon* 4 : 349-488, 21 fig., 1 pl. h. t.